

Jurnal_Fix.pdf

by Febri Febri

Submission date: 20-Jul-2023 09:34PM (UTC+0700)

Submission ID: 2134067285

File name: Jurnal_Fix.pdf (551.06K)

Word count: 4319

Character count: 25631

Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Daun *Pterocarpus indicus* Dan *Mimusops elengi* di Jalan Protokol Kabupaten Banyuwangi

Febri Arif Cahyo Wibowo⁽¹⁾, Amir Syarifuddin⁽¹⁾, Andy Danang Pratama^{(1)}*

⁽¹⁾Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang

Jl Raya Tlogomas No. 246, Malang, Jawa Timur, Indonesia

*email: andydanangpratama99@gmail.com

ABSTRAK

Pencemaran udara merupakan isu lingkungan yang penting pada kawasan perkotaan khususnya senyawa timbal (Pb) yang berasal dari aktivitas kendaraan bermotor yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Besarnya pengaruh negatif Pb sehingga dibutuhkan upaya dalam menanggulangnya yaitu menggunakan tanaman peneduh jalan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan timbal (Pb) yang terserap di daun angkana dan tanjung serta melihat posisi daun yang efektif dalam menyerap timbal (Pb). Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2023 yang bertempat di Jalan Letjen S Parman Kabupaten Banyuwangi untuk pengambilan sampel daun dan Laboratorium Kimia Universitas Negeri Malang untuk analisis kandungan Pb. Metode penelitian ini menggunakan purposive random sampling dengan tiga kali ulangan pada setiap jenis tanaman. analisis kandungan timbal (Pb) pada daun menggunakan alat *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Analisis data yang digunakan yaitu dengan metode deskriptif kuantitatif. Hasil dari penelitian ini yaitu kadungan timbal (Pb) tertinggi terletak di tanaman angkana sebanyak 0,1029 ppm dan terendah di tanaman tanjung sebesar 0,0704 ppm. Berdasarkan letak posisi daun di tanaman angkana pada tajuk bawah bagian tengah memiliki kandungan Pb lebih tinggi dibandingkan bagian depan dan belakang, sedangkan di tanaman tanjung pada tajuk bawah bagian depan memiliki kandungan Pb lebih tinggi dibandingkan bagian tengah dan belakang. Perbedaan kandungan timbal (Pb) pada kedua tanaman tersebut dapat disebabkan oleh faktor internal tanaman (fisologis dan morfologis) serta faktor eksternal (intensitas kendaraan, suhu, kelembapan, dan kecepatan angin).

Kata kunci : Pencemaran Udara, Timbal, Tanaman Peneduh jalan.

ABSTRACT

Air pollution is an important environmental issue in urban areas, especially lead (Pb) compounds from motorised vehicles that can endanger human health. The magnitude of the negative effects of Pb so that efforts are needed in overcoming it, namely using road shade plants. The purpose of this study was to determine the content of lead (Pb) absorbed in the leaves of angkana and cape and see the position of the leaves that are effective in absorbing lead (Pb). The research was conducted from April to June 2023 at Jalan Letjen S Parman, Banyuwangi Regency for leaf sampling and Chemistry Laboratory, State University of Malang for Pb content analysis. This research method uses purposive random sampling with three replicates on each plant type. analysis of lead (Pb) content in leaves using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). The data analysis used was quantitative descriptive method. The results of this study are the highest lead (Pb) content located in angkana plants as much as 0.1029 ppm and the lowest in cape plants at 0.0704 ppm. Based on the position of the leaves in the angkana plant in the lower crown of the middle part has a higher Pb content than the front and back, while in the cape plant in the lower crown of the front part has a higher Pb content than the middle and back. The difference in lead (Pb) content in the two plants can be caused by internal plant factors (physiological and morphological) and external factors (vehicle traffic intensity, temperature, humidity, and wind speed).

Keywords: Air pollution, lead, street shade plants.

1. PENDAHULUAN

Pencemaran udara menjadi isu lingkungan yang cukup penting saat ini, khususnya di kawasan perkotaan. Kabupaten Banyuwangi merupakan kota dengan aktivitas masyarakat yang cukup tinggi dalam penggunaan kendaraan

bermotor yang dapat menimbulkan adanya permasalahan kualitas udara. Kendaraan bermotor merupakan penyumbang terbesar pencemaran udara yaitu sebesar 85% (Ruhban & Nurwahidah, 2017). Timbal (Pb) merupakan polutan yang berasal dari emisi kendaraan

bermotor. Partikel Pb di udara kawasan perkotaan sekitar 60-70% diperkirakan berasal dari aktivitas kendaraan bermotor (Lilianto et al., 2018). Pencemaran udara yang berasal dari emisi kendaraan bermotor dapat menyumbang 70 % karbon monoksida (CO), 100 % plumbum (Pb), 60 % hidrokarbon (HC), dan 60 % oksida nitrogen (NO_x) (Martuti, 2013).

Timbal (Pb) mempunyai dampak negatif bagi kesehatan manusia. Timbal masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernafasan dan saluran pencernaan (Fachruli et al., 2013). Polutan Pb memiliki dampak negatif bagi kesehatan manusia karena bersifat racun yang dapat mempengaruhi beberapa kinerja organ penting tubuh manusia. Pengaruh negatif polutan Pb jika terhirup oleh manusia akan menyebabkan efek serius terhadap kesehatan yang meliputi gangguan pernapasan, hati tulang, ginjal, paru-paru, jantung, otak, dan lain-lainnya (Fathia et al., 2015).

Melihat besarnya pengaruh negatif timbal (Pb) maka dibutuhkan usaha dalam mengurangi dan mereduksi konsentrasi Pb di udara. Menurut Suparwoko & Feris, (2007), salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi Pb di udara adalah dengan cara menciptakan sabuk hijau di jalur-jalur transportasi padat yang memiliki kemampuan dalam menyerap pencemaran udara. Gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan dapat berpotensi terserap ke dalam jaringan daun tanaman. Logam Pb sebagian akan menempel pada tanaman dan tertangkap oleh daun, serta masuk melalui cela stomata karena partikel Pb memiliki ukuran lebih kecil dibandingkan dengan ukuran stomata daun (Lilianto et al., 2018).

Beberapa jenis tanaman memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menyerap polutan timbal di udara. Jenis tanaman dan lingkungan yang berbeda dapat mempengaruhi kemampuan tanaman dalam menyerap polutan (Krisnandika et al., 2019). Efektivitas dan kepekaan daun tanaman berhubungan erat dengan kemampuannya dalam menyerap dan menyerap Pb di udara. Daun merupakan organ tanaman yang memiliki kepekaan tinggi terhadap pencemaran udara dan dapat digunakan sebagai bioindikator udara di kawasan perkotaan

(Suhaemi et al., 2014).

Bioakumulasi timbal (Pb) di udara akan efektif terjadi pada tanaman yang terdapat di pinggir jalan yang memiliki intensitas kendaraan bermotor tinggi (Inayah et al., 2010). Pemilihan tanaman sebagai indikator pencemaran udara Pb melalui perubahan fisik tanaman dirasa masih kurang, dikarenakan perubahan fisik tanaman dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor selain pencemaran Pb. Analisis kandungan timbal (Pb) penting untuk dilakukan, karena untuk mengetahui kemampuan tanaman peneduh jalan dalam penyerapan polutan Pb di udara. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penelitian ini bertujuan mengetahui kandungan timbal (Pb) yang terserap oleh daun angkana (*Pterocarpus indicus* Willd) dan tanjung (*Mimusops elengi* Linn) serta mengetahui posisi daun yang paling banyak mengakumulasi timbal (Pb). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan jalur hijau pada daerah-daerah yang memiliki permasalahan pencemaran udara.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2023 dimulai dari tahap persiapan, survey lokasi, pengambilan data, dan pengolahan data. Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Protokol Kabupaten Banyuwangi yaitu Jalan Lerjen S Parman dengan panjang jalan 1,49 km untuk pengambilan sampel daun dan Laboratorium Kimia Universitas Negeri Malang untuk pengujian kandungan timbal (Pb) pada sampel.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat tulis, kamera, *talysheet*, Thermo-Hygrometer, Termometer, gunting, kantong, timbangan, cawan porselen, AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*), labu takar, kertas saring, dan tisu. Bahan yang digunakan yaitu larutan HNO₃, aquades, dan daun angkana (*Pterocarpus indicus* Willd) dan tanjung (*Mimusops elengi* Linn).

2.3. Pelaksanaan Penelitian

Metode dalam mengambil data dilapangan

menggunakan purposive random sampling dengan tiga kali ulangan pada setiap spesies tanaman. Pengambilan sampel menggunakan daun dilakukan di tajuk bawah tanaman pada bagian depan tanaman yang dekat dengan jalan, bagian tengah tanaman, dan bagian belakang tanaman yang terjauh dengan jalan sehingga terdapat 18 unit percobaan. Daun yang digunakan adalah daun *Pterocarpus indicus* dan *Mimusops elengi* yang terdapat pada lapisan tajuk bagian bawah tanaman yang telah berwarna hijau tua dan pada ketinggian minimal 3 meter. Daun yang diambil adalah daun pada lapisan tajuk bagian bawah dan dekat dengan jalan, disebabkan posisi daun bagian tersebut langsung terpapar oleh emisi kendaraan bermotor (Khair, 2020). Sampel daun diambil masing-masing sebanyak 10 gram. Selanjutnya, sampel daun dibawa ke Laboratorium untuk dilakukan penujian kandungan timbal (Pb) pada daun tanaman.

2.4. Pengukuran Klimatik dan Intesitas Kendaraan

Parameter iklim yang diukur adalah suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan angin. Suhu dan kelembaban udara diukur dengan menggunakan termohygro. Kecepatan angin diukur dengan menggunakan thermoanemometer. Metode yang digunakan untuk mengamati aktivitas kendaraan yang melewati lokasi penelitian, menggunakan *metode traffic counting* dengan menghitung jumlah lalu lintas pada lembar formulir survey. Waktu pengamatan dilakukan tiga kali yaitu pada pagi hari 08.00-09.00 Wib, siang hari 12.00-13.00 Wib, dan sore

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Daya Serap Pb pada Tanaman angšana (*Pterocarpus indicus*) dan tanjung (*Mimusops elengi*)

Berdasarkan hasil analisis rerata konsentrasi timbal (Pb) di daun angšana dan tanjung di jalan Letjen S Parman Banyuwangi menunjukkan bahwa konsentrasi logam Pb tertinggi ditemukan pada daun angšana yaitu sebesar 0,1029 ppm dan konsentrasi Pb terendah pada daun tanjung sebesar 0,0704 ppm. Pohon angšana merupakan salah satu tanaman yang mampu menyerap dan mengakumulasi logam berat Pb di udara

hari 16.00-17.00 Wib. Pencatatan jumlah kendaraan yang melintas dihitung dan dicatat semua jenis kendaraan bermotor yang melalui jalan tersebut tanpa membedakan jenisnya.

2.5. Penelitian di Laboratorium

Penelitian di Laboratorium bertujuan dalam menganalisis kandungan Pb di daun menggunakan alat *Atomic Absorption Spechtrphotometer* (AAS). Tahapan-tahapan analisis ini meliputi : (a) mengabukan sampel daun pada suhu maksimal 400 °C selama 2 jam lalu didinginkan, (b) mengambil sampel sebanyak 3-4 gram dan di letakan pada cawan proselen, selanjutnya ditambahkan larutan HNO₃ dan aquaregia sebanyak 10 ml, (c) kemudian larutan dipanaskan diatas hot plate selama 30 menit, (d) selanjutnya larutan disaring menggunakan kertas saring dan diencerkan dengan aquades menjadi 100 ml, (e) Selanjutnya, larutan tersebut di analisis menggunakan alat *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) untuk mengetahui kadar timbal pada daun.

2.6. Analisis Data

Data yang telah didapatkan dari hasil pengambilan di lapangan dan hasil pengujian di Laboratorium disajikan dalam bentuk tabel dan diagram rerata, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan mangkaji dan menafsir data telah didapatkan serta dihubungkan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan timbel (Pb). Setelah itu, akan dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil analisis.

(Widowati et al., 2008). Hal ini sejalan dengan penelitian Maulida (2016) menyatakan bahwa rata-rata penyerapan logam pb pada daun angšana, mangga, mahoni, pinus, jati, dan jambu di Taman Kota Martha Tiahahu Jakarta Selatan, menunjukkan bahwa konsentrasi Pb tertinggi ditemukan pada daun angšana sebesar 10,94 ppm dan terendah pada daun jambu sebesar 3,5 ppm. Perbedaan Pb pada angšana dan tanjung ini diduga karena tanaman angšana secara morfologis memiliki luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan daun tanjung. Semakin lebar permukaan daun tanaman sehingga semakin banyak stomata dan klorofil pada daun tersebut

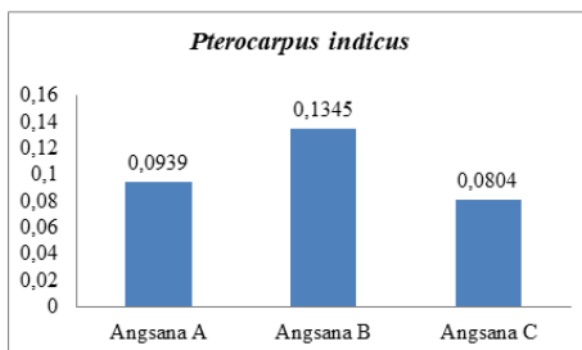
yang dapat mempengaruhi laju fotosintesis . Laju fotosintesis akan menurun pada tanaman yang memiliki luas daun yang lebih kecil (Hidayat et al., 2019).

Selain itu, permukaan daun angšana yang lebih kasar atau berbulu halus (*pubescens*) dan rapat, sedangkan daun tanjung memiliki daun yang licin dan gundul (*glabrous*) sehingga dalam menyerap Pb lebih sedikit dibandingkan daun angšana. Permukaan daun tanaman yang licin dapat menyebabkan polutan Pb yang menempel di daun mudah tercuci air hujan atau disapu oleh angin. Daun tanaman yang memiliki permukaan yang kasar, ukurannya lebih lebar dan berbulu

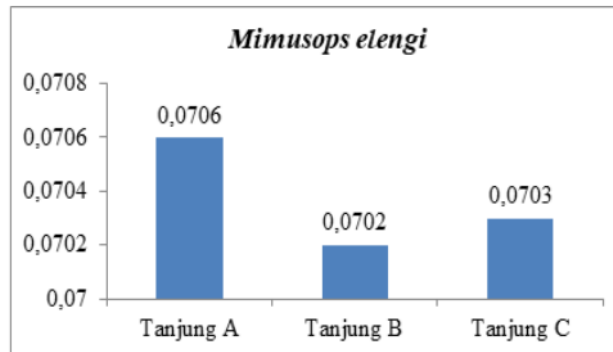
memiliki kemampuan menyerap dan menyerap Pb lebih besar (Fachruli et al., 2013). Hal ini diperkuat dengan penelitian dari Istiaroh et al., (2014) yang menunjukkan kemampuan penyerapan logam Pb pada daun angšana paling tinggi dipengaruhi oleh permukaan daun yang lebih kasar dan lebar apabila dibandingkan daun mahoni dan glodokan tiang. Daun angšana mempunyai permukaan daun yang lebih kasar sehingga dapat menyerap dan menyerap polutan timbal (Pb) Pb lebih banyak dibandingkan pada daun dengan permukaan halus dan licin (Nurmawan et al., 2019).

Tabel 1. Rerata Kandungan Timbal (Pb) pada Tanaman Angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) dan Tanjung (*Mimusops elengi* L.)

Jenis Tanaman	Kandungan Timbal (Pb) pada Setiap Posisi Daun Tanaman (ppm)			Rerata
	Bagian Depan (A)	Bagian Tengah (B)	Bagian Belakang (C)	
Angšana	0,0939	0,1345	0,0804	0,1029
Tanjung	0,0706	0,0702	0,0703	0,0704
Rerata	0,0823	0,1024	0,0754	0,0867



Gambar 1. Diagram rerata kandungan timbal (Pb) tanaman angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) pada setiap posisi daun yaitu angšana A pada daun bagian depan, angšana B pada daun bagian tengah, dan angšana C pada daun bagian belakang.



Gambar 2. Diagram rerata kandungan timbal (Pb) tanaman tanjung (*Mimusops elengi* L.) pada setiap posisi daun yaitu tanjung A pada daun bagian depan, tanjung B pada daun bagian tengah, dan tanjung C pada daun bagian belakang.

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa rerata kandungan timbal (Pb) dari masing-masing posisi pengambilan sampel daun tertinggi terdapat pada sampel daun angkana B (posisi daun bagian tengah) sebesar 0,1345 ppm, sedangkan kandungan terendah terdapat pada sampel daun angkana C (daun bagian belakang atau jauh dari badan jalan) sebesar 0,0804 ppm. Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa rerata kandungan timbal (Pb) dari masing-masing posisi pengambilan sampel daun tertinggi terdapat pada sampel daun tanjung A (posisi daun bagian depan atau dekat dengan badan jalan) sebesar 0,0706 ppm, sedangkan kandungan terendah terdapat pada sampel daun tanjung B (daun bagian belakang atau jauh dari badan jalan) sebesar 0,0702 ppm.

Berdasarkan diagram rerata kandungan Pb pada setiap posisi daun tanaman angkana menunjukkan bahwa pada posisi daun bagian tengah memiliki kandungan timbal (Pb) lebih tinggi dibandingkan pada daun bagian depan dan belakang tanaman angkana. Hal ini dapat disebabkan oleh pengaruh kecepatan angin. Kecepatan angin cukup memberikan pengaruh terhadap kandungan timbal (Pb), karena berperan dalam penyebaran partikel timbal (Pb) (Dahlan et al., 2013). Faktor lainnya yang dapat mempengaruhi kandungan timbal (Pb) pada posisi daun bagian tengah tanaman angkana diduga disebabkan oleh pengaruh terganggunya pada pembukaan stomata daun bagian depan tanaman. Daun tanaman yang sering dan telah lama terpapar oleh polusi udara akan

menyebabkan terganggunya pembukaan stomata yang dapat mempengaruhi berkurangnya kemampuan tanaman dalam menyerap timbal (Pb) (Ningrum et al., 2016). Sedangkan, kandungan Pb tanaman tanjung pada posisi daun depan lebih tinggi dibandingkan posisi daun tengah dan belakang. Arah angin dapat berpengaruh terhadap arah penyebaran emisi polutan di udara sehingga dapat diketahui daerah mana yang akan tercemar searah dengan arah angin (Harahap et al., 2013).

Menurut Ferdhiani et al., (2015), kandungan timbal (Pb) secara normal pada tanaman berkisar 0,5-3,0 ppm. Berdasarkan batasan normal kandungan Pb pada tanaman diketahui bahwa kandungan Pb pada daun angkana dan tanjung yang terdapat di jalan Letjen S Parman tidak melebihi batas normal Pb pada tanaman. Apabila kadar Pb sangat tinggi yang melebihi batas normal pada tanaman akan berdampak pada kehidupan tanaman dan terlihat dari gejala kerusakan pada tanaman. Timbal (Pb) yang diserap oleh tanaman dapat memberikan efek buruk bagi kesehatan tanaman apabila kepekatannya berlebihan. Kandungan Pb yang sangat tinggi dapat berpengaruh terhadap penurunan pertumbuhan dan produktivitas tanaman hingga kematian (Inayah et al., 2010). Meskipun kadar timbal pada tanaman angkana dan tanjung masih dibawah batas kritis tanaman namun disinyalir kadar timbal akan meningkat apabila kondisi lalu lintas mengalami peningkatan dengan semakin berkembangnya wilayah tersebut.

3.2. Intensitas Kendaraan Bermotor di jalan Letjen S Parman

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa untuk waktu pengukuran pada sore hari (antara 16.00-17.00) memiliki nilai jumlah kendaraan paling besar yakni 4717 unit/jam, diikuti pagi hari (antara 07.00 – 08.00) sebesar 4662 unit/jam, dan terakhir siang hari (12.00 – 13.00) sebesar 3619 unit/jam. Jenis kendaraan yang melintas didominasi oleh motor dengan rerata yakni dari arah utara ke selatan sebesar 1547 unit/jam dan dari arah selatan ke utara sebesar 1650 unit/jam, diikuti mobil dari arah utara ke selatan sebesar 582 unit/jam dan arah selatan ke utara sebesar 553 unit/jam. Adapun nilai total kendaraan yang melintas di Jalan Letjen S Parman yaitu sebesar 12998 unit/hari dengan rerata sebesar 4333 unit/hari.

Pencemaran udara yang terpenting di perkotaan adalah sarana transportasi yang dapat mempengaruhi jumlah timbal di udara. Berdasarkan hasil penelitian, rerata intensitas kendaraan bermotor yang melewati di Jalan Letjen S Parman yaitu 4.333 unit/jam. Kurang sempurnanya hasil pembakaran dalam mesin kendaraan bermotor, maka dapat menyebabkan banyak jumlah timbal yang dihasilkan (Gusnita, 2012). Pada pagi dan sore hari merupakan puncak dari segala aktivitas masyarakat di jalan sehingga banyak kendaraan yang melintasi kawasan jalan Letjen S Parman lebih dibandingkan pada siang hari dikarenakan jalan tersebut merupakan akses utama Kabupaten Banyuwangi. Emisi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dapat berpengaruh terhadap kandungan timbal pada

daun tanaman, disebabkan karena akan terakumulasi secara terus-menerus pada daun (Nurmawan et al., 2019). Jenis transportasi yang sering melewati Jalan Letjen S Parman yaitu sepeda motor, mobil pribadi dan barang, truk, angkot, dan bus. Jumlah kendaraan berbahan bakar premium memberikan pengaruh sebesar 79- 97% terhadap konsentrasi Pb di udara ambien. Diketahui bahwa setiap liter premium rata-rata mengandung Pb sebesar 0,12 gram (Saleha et al., 2013). Menurut Muntadhiroh (2015), menyatakan bahwa pencemaran udara yang dikeluarkan oleh kendaraan dengan bahan bakar bensin maupun solar sebenarnya hampir sama, hanya berbeda pada proporsinya karena perbedaan cara operasi mesin. Secara visual asap pada knalpot kendaraan bermotor dengan bahan bakar solar seallu terlihat jelas dibandingkan kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin, hal tersebut juga dapat di pengaruhi oleh kesehatan dalam perawatan kendaraan bermotor. Menurut *Environment Project Agency*, logam berat Pb sekitar 25% akan tetap berada dalam mesin dan sisanya sekitar 75% lainnya akan mencemari udara (Indriani et al., 2021). Timbal (Pb) yang berasal dari emisi gas buangan kendaraan bermotor tetap akan menimbulkan pencemaran udara pada daerah yang memiliki intensitas kendaraan tinggi. Diperkirakan percemaran udara dari emisi transportasi sebanyak 10 % akan mencemari pada lokasi dengan radius 100 meter, sebanyak 5 % akan mencemari lokasi pad radius 20 kilometer, dan sebanyak 35 % lainnya akan terbawa atmosfer dalam jarak yang cukup jauh (Gusnita, 2012).

Tabel 2. Intesitas Kendaraan Bermotor yang Melewati Jalan Letjen S Parman Kabupaten Banyuwangi.

Waktu Pengukuran	Jenis Kendaraan (Unit/Jam)				Total (Unit/Jam)
	Roda 2		Roda 4		
	U - S	S - U	U - S	S - U	
Pagi Hari (07.00 - 08.00)	1594	1945	567	556	4662
Siang Hari (12.00 - 13.00)	1214	1292	584	529	3619
Sore Hari (16.00 - 17.00)	1834	1713	595	575	4717
Jumlah	4642	4950	1746	1660	12998
Rerata	1547	1650	582	553	4333

Keterangan : Arah Kendaraan U-S = Utara ke Selatan dan S-U = Selatan ke Utara

Menurut Azzahret et al., (2020), menyatakan bahwa kemampuan tanaman dalam menyerap polutan di udara tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal tanaman tersebut, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman. Perbedaan tanaman dalam mengakumulasi polutan Pb di udara dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan antara lain intensitas kendaraan dan faktor klimatik yang meliputi kelembapan dan suhu udara, musim, dan kecepatan angin. Faktor klimatik memiliki pengaruh yang besar terhadap kemampuan daun dalam menyerap polutan dari udara. Menurut (Dewi & Indri, 2012), menyatakan bahwa musim juga dapat mempengaruhi kemampuan tanaman dalam menyerap timbal, jika musim panas partikel Pb yang terdapat dan menempel pada daun tanaman lebih banyak, dibandingkan pada musim hujan lebih sedikit yang disebabkan karena partikel Pb yang menempel di daun akan tercuci oleh air hujan sehingga dapat mengurangi kadar Pb di daun. Berdasarkan hasil pengukuran suhu udara pada penelitian ini sebesar 30,6 °C dengan kelembapan udara sebesar 53 %. Suhu memiliki peran penting terhadap distribusi timbal pada daun. Penelitian ini dilakukan pada musim kemarau sehingga nilai kelembabannya rendah. Rendahnya nilai kelembapan disebabkan oleh intensitas cahaya pada musim kemarau sehingga kadar air di udara rendah. Tinggi rendahnya kelembapan udara dapat mempengaruhi besar kecilnya kandungan bahan pencemar baik di ruang tertutup maupun ruang terbuka akibat adanya pelarut bahan pencemar yang menyebabkan terjadinya pencemaran (Winardi, 2014). Menurut Ibrahim & Ida, (2013), naiknya suhu pada batas toleransi tanaman akan meningkatkan laju respirasi sehingga dapat mempengaruhi proses pembukaan stomata dalam melakukan penyerapan gas dari lingkungan. Menurut Winardi (2014), naiknya temperatur yang lebih tinggi akan berpengaruh terhadap kadar timbal (Pb) menjadi turun karena di suhu yang lebih tinggi menyebabkan udara akan lebih mudah memuai sehingga konsentrasi polutan menjadi lebih encer (dilusi).

Arah dan kecepatan angin dapat memengaruhi distribusi pencemar udara.

Konsentrasi pencemaran udara akan berkurang jika kecepatan angin tinggi dan sebaliknya. Kecepatan angin yang tinggi akan menyebabkan polutan terbang kemana-mana karena terbawa angin sehingga dapat memperluas persebaran pencemaran udara (Harahap et al., 2013). Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan diketahui bahwa arah angin di jalan Letjen S Parman mengarah ke arah barat dengan kecepatan angin sebesar 1,5 m/s. Kecepatan angin pada jalan tersebut masih belum tergolong dalam kategori yang cukup tinggi yang berkisar antara 2-14 m/s. Dengan demikian, polutan yang terdapat pada lokasi tersebut masih banyak menetap di udara dan belum terbawa kemana-mana oleh pengaruh kecepatan angin, karena kecepatan angin di lokasi tersebut masih tergolong belum terlalu tinggi. Faktor kecepatan angin cukup memberikan pengaruh terhadap kandungan timbal (Pb), karena berperan dalam penyebaran partikel, jika kecepatan angin tinggi kandungan timbal yang terserap juga akan berkurang (Dahlan et al., 2013).

4. KESIMPULAN

Rerata kandungan timbal (Pb) terserap maupun terjerap di daun angkana (*Pterocarpus indicus*) lebih tinggi yaitu sebesar 0,1029 ppm dibandingkan dengan daun tanjung (*Mimusops elengi*) yaitu sebesar 0,0704 ppm. Berdasarkan letak posisi daun tanaman angkana (*Pterocarpus indicus*) pada bagian daun tengah memiliki kandungan timbal (Pb) lebih tinggi dibandingkan daun bagian depan dan belakang. Sedangkan, pada daun tanaman tanjung (*Mimusops elengi*) bagian depan menyerap timbal (Pb) lebih tinggi dibandingkan daun bagian tengah dan belakang. Perbedaan kandungan timbal (Pb) pada kedua tanaman tersebut dapat disebabkan oleh faktor internal meliputi fisiologi dan morfologi tanaman serta faktor eksternal yang meliputi intensitas kendaraan, suhu, kelembapan, dan kecepatan angin.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahri, S. E., Burhan, M., & Muchsin, R. 2020. Perbedaan Penyerapan Pb pada Berbagai Jenis Tanaman. *Jurnal Sehat Mandiri*, 15(1), 140-148.
- Dahlan, R., Birawida, A. B., & Ibrahim, E. 2013. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kandungan Timbal (Pb) Dalam Udara Ambien Di Wilayah Sekolah Dasar Di Kawasan Pesisir Kota Makassar*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Dewi, S. Y., & Indri, H. 2012. Kajian Efektivitas Daun Puring (*Codiaeum variegatum*) dan Lidah Mertua (*Sansevieria trispasciata*) dalam Menyerap Timbal di Udara Ambien. *Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia*, 5(2), 1-7.
- Fachruli, N., Mifbakhuddin, & Wulandari, M. 2013. Perbedaan Kadar Timbal (Pb) di Udara Badan Jalan Berdasarkan Kerapatan Tanaman Penghijauan dan Densitas Kendaraan Bermotor di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 8(1), 18-25.
- Fathia, L. A. N., Baskara, M., & Sitawati. 2015. Analisis Kemampuan Tanaman Semak di Median Jalan dalam Menyerap Logam Berat Pb. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(7), 528-534.
- Ferdhiani, A. A., Sri, L., & Elly, P. 2015. Aktivitas Enzim Peroksidase dan Kadar Klorofil pada Daun Angsana (*Pterocarpus indicus*) Sebagai Peneduh Jalan yang Terpapar Timbal. *Jurnal Biosfera*, 32(2), 126-133.
- Gusnita, D. 2012. Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) di Udara dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal. *Jurnal Berita Dirgantara*, 13(3), 95-101.
- Harahap, Y. Y., Irnawati, M., & Taufik, A. 2013. Perbandingan Kadar Karbon Monooksida (Co) dan Nitrogen Dioksida (No2) di Udara Ambien Berdasarkan Keberadaan Pohon Angsana (*Pterocarpus indicus*) di Beberapa Jalan Raya di Kota Medan Tahun 2012. *Jurnal Universitas Sumatera Utara Lingkungan dan Kesehatan Kerja*, 2(3), 1-9.
- Hidayat, M. Y., Fauzi, R., & Hindratmo, B. 2019. Konsentrasi Timbel (Pb) pada Daun dari Beberapa Jenis Pohon di Sekitar Kawasan Industri Kadu Manis, Tangerang. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 8(1), 19-25. <https://doi.org/10.18330/jwallacea.2019.V018iss1pp19-25>
- Ibrahim, Y., & Ida, Y. N. H. 2013. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Bandung : Pelangi Press.
- Inayah, S. N., Thamzil, L., & Etyan, Y. (2010). Kandungan Pb Pada Daun Angsana (*Pterocarpus Indicus*) Dan Rumput Gajah Mini (*Axonopus.Sp*) Di Jalan Protokol Kota Tangerang. *Jurnal Valensi*, 2(1), 340-346.
- Indriani, A., Bobby, J. V. P., & Tommy, O. 2021. Potensi Daun Trembesi (*Albizia sama* (Jacq.) Merr.) sebagai Bioakumulator Logam Berat Timbal (Pb) di Kota Manado. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 2(2), 21-31.
- Istiaroh, P. D., Martuti, N. K. T., & Bodijanto, F. P. M. H. 2014. Uji Kandungan Timbal (Pb) dalam Daun Tanaman Peneduh di Jalan Protokol Kota Semarang. *Jurnal Biosaintifika*, 6(1). [Http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/biosaintifika](http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/biosaintifika).
- Khair, U. 2020. *Penggunaan Daun Tanjung (Mimusops elengi L.) Dan Seng (Zn) di Jalan Kota Banda Aceh*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Krisnandika, A. A. K., Kohdrata, N., & Semarajaya, C. G. A. 2019. Identifikasi Tanaman Penyerap Pb di Tiga Ruas Jalan Kota Denpasar. *Jurnal Arsitektur Lansekap*, 5(2), 225-232. <https://doi.org/10.24843/jal.2019.V05.I02.P10>
- Lilianto, G. H., Dewi, N. K., & Martuti, K. T. N. 2018. Kandungan Timbal, Debu di Udara dan Daun Tanaman Peneduh di Kota Semarang. *Jurnal Life Science*, 7(2), 47-55. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/unnesjilifesci/Article/View/26965>
- Martuti, N. K. T. 2013. Peranan Tanaman terhadap Pencemaran Udara di Jalan Protokol Kota Semarang. *Jurnal Biosaintifika*, 5(1), 37-42.
- Maulida, A. 2016. *Serapan Logam Pb Pada Tanaman di Taman Kota Martha Tiahahu, Jakarta Selatan*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Muntadhiroh, C. 2015. *Karakteristik Anatomi Dan Potensi Daun Trembesi (Albizia Saman (Jacq.) Merr.) di Ruas Jalan Kota Malang sebagai Akumulator Logam Berat Timbal (Pb)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Ningrum, I. S., Defri, Y., & Tuti, A. 2016. Kandungan Timbal (Pb) pada Tanaman Peneduh di Jalan Tuanku Tambusai Kota Pekanbaru. *Jurnal*

Jom Faperta, 3(1), 1-7.

- Nurmawan, W., Tommy, B. O., & Reynold, P. K. 2019. Analisis Kandungan Timbal (Pb) Dalam Daun Tanaman di Ruang Terbuka Hijau. *Jurnal Eugenia*, 25(3), 79-85.
- Ruhban, A., & Nurwahidah. 2017. Tingkat Kuantitatif Pencemaran Logam Berat Timbel (Pb) dalam Udara Ambien di Terminal Malengkeri Kota Makassar. *Jurnal Sulolipu*, 17(1), 51.
- Saleha, A., Alimuddin, & Rahmat, G. 2013. Distribusi Logam Timbal (Pb) pada Tanaman Wedelia (*Wedelia trilobata* (L.) Hitch) Akibat Emisi Kendaraan Bermotor di Beberapa Jalan Kota Samarinda. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 10(2), 80-84.
- Suhaemi, Maryono, & Sugiarti. 2014. Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr) di Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Jurnal Chemica*, 15(2), 85-94. <https://ojs.unm.ac.id/chemica/article/view/4595>
- Suparwoko, & Feris, F. 2007. Profil Pencemaran Udara Kawasan Perkotaan Yogyakarta: Studi Kasus di Kawasan Malioboro, Kridosono, Dan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. *Jurnal Logika*, 4(2), 54-63. <https://doi.org/10.20885/logika.vol4.iss2.art6>
- Widowati, W., Astiana, S., & Rymond, J. R. 2008. *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*. Yogyakarta : Andi.
- Winardi. 2014. Pengaruh Suhu dan Kelembaban Terhadap Konsentrasi Pb di Udara Kota Pontianak. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Borneo Akcaya*, 1(1), 16-25. <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/3112/130407042.pdf?sequence=1&isallowed=Y>

Jurnal_Fix.pdf

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Sucia Elsa Azzahri, Burhan Muslim, Muchsin Riviwanto. "Perbedaan Penyerapan Pb pada Berbagai Jenis Tanaman", Jurnal Sehat Mandiri, 2020

Publication

2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%